Lane Medical Library

Ueber die

Amputation des Oberschenkels.

INAUGURAL-DISSERTATION,

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

VORGELEGT DER

MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

UND

ÖFFENTLICH ZU VERTHEIDIGEN

am 5. November 1869

VON

August Tischmann

aus Berlin.

OPPONENTEN:

Dr. med. E. Zincke, prakt. Arzt.
F. Schramm, Cand. med.
B. Krause, Bauführer.

BERLIN.

DRUCK VON GUSTAV SCHADE.

Marienstr. 10.

Seiner lieben Mutter

in dankbarer Verehrung gewidmet

vom

Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153524_0317

In jetziger Zeit, wo die Amputationen vielfach durch andere mehr schonende und zweckentsprechende Operationen — ich erinnere nur an die Resectionen — seltener geworden sind, ist dennoch immer die Streitfrage, welche Methode man bei ihnen zu wählen hat, eine sehr lebhafte geblieben. Die genialsten Chirurgen haben bereits Methoden zur Entfernung eines erkrankten Gliedes angegeben und deshalb erscheint es mir als eine schwierige Aufgabe, Neues und Wichtiges für diesen Zweig der Chirurgie mitzutheilen.

Dennoch will ich es versuchen, gestützt auf die Autorität des Herrn Geh. Rath v. Langenbeck, der mir gütigst das Material zu dieser Arbeit zur Benutzung überlassen hat, einige Beiträge besonders über die Oberschenkel-Amputationen zu geben, welche sowohl für die Operation selbst, als auch für die Nachbehandlung und Prognose von wesentlichem Belang sind. Ich will von den jetzt üblichen Methoden besonders diejenige hervorheben, welche Herr v. Langenbeck als die zweckmäfsigste empfiehlt. Ehe ich aber darauf näher eingehe, will ich noch einige Worte über die Methode des Cirkelschnittes, über den Lappenschnitt und über den sogenannten Ovalärschnitt vorausschicken.

Die Gesichtspuncte, die der Operateur bei der Wahl seiner Methode ins Auge zu fassen hat, bestehen kurz darin, dafs, abgesehen von den schon immer anerkannten Hauptbedingungen, die Wunde eine solche Lage erhalte, dafs der Abflufs des Wundsecrets sicher und ungehindert von Statten gehe, um jeder Art der Wundkrankheiten schon von Anfang an möglichst vorzubeugen. Ferner mufs ich es für empfehlenswerth halten, dafs möglichst kleine Fleischwunden geschaffen werden. Auf Grund statistischer Nachrichten[1]) glaube ich mich der Ansicht anschliefsen zu können, dafs es gefährlich ist, grofse Muskelpartien in die Operationswunde zu nehmen oder dieselbe ganz und gar daraus zu bilden; die Heilung wird meist eine sehr schwierige sein, wenigstens darf man kaum hoffen, eine per primam intentionem zu erhalten. Diese aber ist doch durchaus zu erstreben, und ich möchte deshalb eine Operationsmethode als eine gute empfehlen, die möglichst viel Wahrscheinlichkeit dafür bietet. Alsdann ist es nothwendig den Knochenstumpf in solcher Weise zu bilden, oder ihn derart zu schützen, dafs derselbe nicht leicht im Stande ist, eine Perforation der vorliegenden Weichtheile zu verursachen. Auch mufs der Verband ein möglichst leichter und einfacher sein, damit man, wenn unangenehme Erscheinungen in der Wunde auftreten, sofort Hülfsmittel anwenden kann, die keine Irritation des verwundeten Gliedes veranlassen. Dem Fortschritt der Wissenschaft verdanken wir es, wenn wir heute Mittel haben, die in hohem Grade geeignet sind, wenn nicht Wundkrankheiten zu heilen, so doch wenig-

[1]) Statistik der Amputationen und Resectionen in der Tübinger Klinik von Dr. Hermann Schmidt pag. 14.

stens ihren Eintritt möglichst zu verhindern. Die trefflichsten Dienste, miasmatische Infectionen unschädlich zu machen, leistet uns der Verband mit Carbolsäurelösung, der neuerdings bei allen nennenswerthen Operationen in Anwendung kommt. (Man nimmt beiläufig 1 Theil Carbolsäure zu 6 oleum lini.) Aber dieses Mittel, sowie auch andere derartige, sind in allen den Fällen machtlos, wo die Infection nicht durch Miasmen bewirkt ist, sondern wo das Wundsecret sich verhält und der Zersetzungsprocefs im Innern der Wunde vor sich geht. Deshalb mufs der Operateur seine Hauptsorge darauf richten, bei allen Operationen einen raschen und ungehinderten Abflufs des Wundsecrets zu ermöglichen.

Ich wage ohne Bedenken die Behauptung auszusprechen, dafs alle diese angedeuteten Zielpuncte bei den bisher üblichsten Methoden im ganzen Umfange wohl selten erreicht worden sind und auch wohl kaum erreicht werden können.

Was nun die Amputation mit dem Cirkelschnitt betrifft, so glaube ich, wird dieselbe leider noch viel zu oft zur Ausführung gebracht, trotzdem die Nachtheile dieses Verfahrens ziemlich leicht in die Augen fallen. Denn mag auch der Operateur alle Verhältnisse genau berücksichtigt haben, mag die Operation selbst auch mit der allergröfsesten Sorgfalt ausgeführt und die gewissenhafteste Pflege auf die Nachbehandlung gerichtet worden sein, dennoch ist schliefslich in den seltensten Fällen eine Perforation der die Sägefläche verdeckenden Weichtheile zu vermeiden, oder es wird ein Amputationsstumpf geschaffen, dessen Form sich nicht gut zur Ansetzung einer künstlichen Extremität eignet. Die

conische Gestalt der Stümpfe, welche man durch den Cirkelschnitt in der Regel erhält, macht es zu einer sehr schwierigen Aufgabe der Mechanik, das künstliche Glied so anzufertigen, dafs es dem Patienten keinerlei Beschwerden verursache. Dies ist aber ein Hauptpunct, der besonders bei Schenkelamputationen nie übersehen werden darf. Die Perforation der Stumpfdecken tritt selbst, wenn bisweilen schon lange Zeit die Heilung vollendet ist und oft Jahre darüber vergangen sind, dennoch recht häufig ein; die Patienten sind einer immerwährenden Qual ausgesetzt und besonders haben diejenigen darunter zu leiden, welche, unbemittelt, nicht in der Lage sind beim Tragen eines künstlichen Gliedes jede Anstrengung zu vermeiden und den Amputationsstumpf einer schonenden Ruhe zu überlassen. Nachoperationen sind dann gar nicht zu umgehen, deren Nachtheile aber sind doppelte: die Operation selbst wird, objectiv betrachtet, nicht bei normalen Verhältnissen gemacht, da man in Geweben operiren mufs, die sich erst neu gebildet haben; ihre Bildung ist aber bei verschiedenen Individuen verschieden; man hat also gewissermafsen ein unbekanntes Terrain vor sich. Subjectiv aber ist der Pat. in Folge der ersten Operation nicht gestärkt, sondern eher geschwächt worden und es ist nicht zu verwundern, wenn man bei solchen Kranken auch eine grofse nervöse Reizbarkeit findet, veranlafst durch vorangegangenes Krankenlager, durch grofse und andauernde Schmerzen und durch die Nichterfüllung gehegter Hoffnungen: schlechte Prädispositionen für eine günstige Prognose!

Alle diese Nachtheile erkannte man schon früh, doch alle Modificationen, die man in die Methode des Cirkel-

schnitts einführte, brachten keine wesentliche Besserung hervor. Man kam nun zum Lappenschnitt, welcher besonders ein besseres Polster für den Stumpf herstellen sollte, und zur gröfseren Sicherung und besseren Bedeckung der Sägefläche aus den umliegenden Weichtheilen mehr oder weniger grofse Muskellappen nahm. So wurde z. B. ein gröfserer hinterer Muskellappen gebildet, der aber noch gröfsere Gefahren als der Cirkelschnitt herbeiführte und sehr ungünstige Mortalitätsverhältnisse lieferte. Es scheint mir unmöglich bei diesem Verfahren einen leichten und ungehinderten Abfluſs des Wundsecrets zu erhalten. Und wie nothwendig ist dieser Abfluſs für das Gelingen einer so eingreifenden Operation! Wie leicht entstehen durch die Verhaltung des Wundsecrets die bedeutendsten Vereiterungen und Abscefsbildungen; wie sehr liegt die Möglichkeit nahe, dafs durch solche Secretverhaltungen septicaemische und pyaemische Processe gefördert werden? Heifst das nicht der schlimmsten aller Wundkrankheiten Thor und Thür öffnen? Pyaemie ist ja der gröfste Feind sowohl für den Patienten, als auch für den Operateur, dessen Mühe und Arbeit das rasch aufzehrende Fieber nur zubald vergeblich macht. Wir haben bisher noch kein Mittel gefunden, dieser furchtbaren Seuche Einhalt zu gebieten und unaufhaltsam sieht der Arzt die Kräfte des Patienten dahinschwinden, ohne helfen zu können.

Aber auch im günstigsten Falle wird es selten gelingen bei dieser Operationsmethode, wo die auf der hinteren Seite gelegenen Weichtheile der Extremität verwendet wurden, eine geeignete Bedeckung für den Operationsstumpf zu erhalten, da der hintere Muskellappen, wenn die Wund-

ränder durch die Naht vereinigt sind, durch seine eigene Schwere nur Spannung, Zerrung und dadurch Gangräne veranlafst. Ueberhaupt hat die Methode, einen Muskellappen zu bilden, stets grofse Gefahren, da die Fleischmasse für septicaemische und pyaemische Infectionsprozesse bei weitem empfänglicher ist als die Haut und besonders dann, wo secundäre Operationen gemacht werden müssen und wo das Muskelfleisch dieser Lappen stets schon serös infiltrirt ist. Mit Rücksicht darauf ist es augenscheinlich vorzuziehen, in solchen Fällen unbedingt möglichst kleine Fleischwunden zu schaffen, um auch möglichst viele Puncte einer etwa stattfindenden Infection zu entziehen. Der Muskellappenschnitt liefert das ungünstigste Mortalitätsverhältnifs; nach genauen statistischen Berechnungen aus der Tübinger Klinik kommen auf den Muskellappenschnitt beiläufig 75 % Todesfälle gegenüber 52 % beim Cirkelschnitt und 25 % beim vorderen Hautlappenschnitt.

Die Bestrebungen nach Verbesserung dieser Uebelstände führten nun zum sogenannten Ovalärschnitt, der von Geh. Rath von Langenbeck als eine bessere Methode angegeben wurde. Der Ovalärschnitt sollte die Nachtheile beider vorhergenannten Schnittführungen beseitigen, indem er für das Wundsecret bei vertikaler Richtung der vereinigten Wundränder hinreichenden Abfluſs verschaffte und durch zwei seitliche Lappen eine gute Bedeckung für den Stumpf bildete. Obgleich ich durchaus nicht die Vortheile dieser Methode, besonders am Humerus, verkenne, scheint sie mir dennoch bei der Ablatio femoris nicht so wie der vordere Hautlappenschnitt empfehlenswerth zu sein. Ich würde nach diesem ihr freilich den Vorzug geben müssen. Man

erhält aber ebenfalls eine grofse Fleischwunde, auch hier werden die Muskelmassen nicht in grader und senkrechter Richtung durchschnitten und die Gefäfse können an zwei und mehreren Stellen getroffen werden. Die Gefahr der Thrombose und Embolie liegt aber deswegen ebenso nahe wie beim Muskellappenschnitt und das Terrain für Septicaemie und Pyaemie ist ebenso günstig wie bei jenem. In dieser Hinsicht also sind die Nachtheile der Ovalärmethode dieselben wie beim Muskellappenschnitte, dessen Anwendung ich aus diesem Grunde ebenfalls nicht empfohlen habe.

Bei allen diesen drei Methoden will ich nicht unterlassen noch auf einen ferneren Uebelstand hinzudeuten, ich meine den Muskelzug der durchschnittenen Muskelgruppen. Wie nachtheilig derselbe wirkt und wie seine Retractionen oft unberechenbar sind, brauche ich nicht weiter hier zu erörtern. Es wird ausreichend sein, wenn ich hier andeute, dafs man diesen Muskelzug bei der jetzt von mir näher zu erörternden Methode durch die gröfsere oder kleinere Gestaltung des vorderen Hautlappens ganz und gar compensiren kann. Es kommen nur dabei die individuellen Verhältnisse des Patienten in Betracht.

In dem Vorstehenden habe ich freilich von den genannten Methoden besonders die Nachtheile hervorgehoben, die sowohl bei der Ausführung der Operation als auch bei der Heilung einzutreten pflegen, ohne die etwaigen Vortheile derselben ins Auge zu fassen. Dies ist aber auch nicht der Zweck meiner Arbeit; ich will vielmehr auf mein eigentliches Thema übergehen und versuchen, durch die Angabe und Erläuterung einer von Herrn von Langen-

beck besonders warm empfohlenen Methode zu zeigen, wie man jene Nachtheile vermeidet und unendlich wichtige Vortheile erreicht.

Die Methode, einen grofsen vorderen Hautlappen zu bilden, ist zwar keine ganz neue und unbekannte — meines Wissens ist dieselbe zuerst von dem englischen Chirurgen Teale angegeben und auch von V. v. Bruns in Tübingen im Jahre 1863 empfohlen worden — doch ist sie bis jetzt theils wenig in Anwendung gebracht worden, theils kann sie wegen der sehr wesentlichen, von Herrn v. Langenbeck eingeführten Modificationen, wie Bildung eines Periostlappens, dessen Bruns nicht erwähnt, mit Rücksicht auf ihre kleinsten Details dennoch für eine ganz neue angesehen werden. Herr v. Langenbeck hat dieselbe bei Amputationen des Oberschenkels zu wiederholten Malen auszuführen Gelegenheit gehabt und es sind dabei sehr günstige Erfolge erzielt worden. Die Methode selbst besteht aus einem einfachen Hautlappenschnitt und einem die übrigen Weichtheile durchdringenden Cirkelschnitt mit sorgfältigster Schonung des Periosts.

Der Lappen wird aus der vorderen, bei der Operation selbst, wo sich der Patient in horizontaler Rückenlage befindet, aus der oberen Fläche des abzunehmenden Gliedes genommen und besteht aus der Haut und der darunter liegenden Zellgewebsschicht, welche die Ernährung des grofsen Hautlappens sehr wesentlich befördert. Auch ist es sehr angenehm, die Fascie, welche die darunter liegenden Muskeln bedeckt, mit in den Lappen zu nehmen und eignet sich dies besonders für diejenigen Fälle, wo man gleich beim ersten Hautschnitte auch diese Fascie durch-

trennt hatte[1]). Der Lappen selbst hat eine nach unten sich abrundende zungen- oder handförmige Gestalt und ist am sichersten und schnellsten mit einem Messerzuge zu erhalten. Zur Schnittführung durch die Haut eignet sich am besten ein starkes rundes Scalpel.

Nachdem nun der Operateur zuerst mit der gröfsten Ruhe und mit der peinlichsten Genauigkeit alle Verhältnisse des kranken Gliedes ins Auge gefafst und die Dimensionen desselben berechnet hat, beginnt er den Hautschnitt wenige Linien unterhalb derjenigen Stelle, wo der Knochen durchsägt werden soll. Dabei mufs berücksichtigt werden, dafs die Basis des Lappens um etwas breiter sei als die Hälfte des Umfangs an derjenigen Stelle des kranken Gliedes, wo amputirt werden soll; ebenso mufs die Länge des Lappens etwa anderthalbmal, oft auch zweimal gröfser sein, als der Durchmesser des Gliedes an der Amputationsstelle. Darüber ganz genaue Mafse anzugeben, scheint mir unmöglich; ich meine vielmehr, dafs der Operateur selbst jederzeit bei jeder Amputation Alles von den individuellen Verhältnissen des Patienten abhängig machen mufs; dazu gehört freilich Uebung und Talent von Seiten des Operateurs. In jedem Falle jedoch ist es unbedingt nothwendig, dafs der Lappen eher zu grofs als zu klein gebildet werde, um Zerrungen bei Vereinigung der Wundränder zu vermeiden und die Sanatio per primam intentionem zu ermöglichen. Der Schnitt geht nun zuerst senkrecht nach abwärts auf der rechten Seite des Gliedes entlang bis zur gehörigen Länge, wendet allmälich kurz um, geht in

[1]) S. V. v. Bruns Vorrede zur Statistik der Amputationen und Resectionen in der Tübinger Klinik v. Dr. Hermann Schmidt.

querer, ganz horizontaler Richtung über den Schenkel hinweg, wendet abermals kurz um und steigt dann gerade und senkrecht an der linken Seite empor bis gegenüber der Anfangshöhe des Schnittes. Es kommt unendlich viel auf die richtige Bildung dieses vorderen Hautlappens an, deshalb ist nicht genug Sorgfalt auf die Berechnung der Dimensionen zu verwenden, und der Operateur mufs mit der gröfsten Kaltblütigkeit und Ruhe gerade bei diesem ersten Theil seiner Arbeit verweilen, da ein einziger unberechneter Schnitt alle Mühe vergeblich machen könnte.

Ist auf diese Weise der Lappen vorgezeichnet, so präparirt man denselben von der darunter liegenden Muskelschicht mit gröfster Vorsicht los und schlägt ihn nach oben hinauf, wo er von einem Gehülfen fixirt wird. Besonders mufs man Sorgfalt darauf verwenden, dafs der grofse Hautlappen nicht insultirt werde und dafs er besonders keinen Druck erleide, damit die Blutcirculation in ihm ungehindert von Statten gehe. Ist der Hautlappen bis zur Durchsägungsstelle hinauf lospräparirt und nach oben geschlagen, so umfafst man mit der linken Hand die sämmtlichen auf der Vorderseite des Gliedes gelegenen Weichtheile und hebt sie vom Knochen ab. Dann trennt man durch einfachen Cirkelschnitt dicht an der Basis des Lappens die Muskelbündel bis in die Nähe des Knochens; dies gelingt auch nicht mit einem Schnitte. In jedem Falle hüte man sich aber das Periost zu verletzen. Dies mufs unbedingt unberührt bleiben. Es ist freilich eine ziemlich zeitraubende Arbeit, gerade die Muskelpartien ohne Verletzung des Periosts zu entfernen, und dennoch mufs es geschehen, damit man einen Periostlappen gewinnt, welcher

die Sägefläche des Knochens zu decken bestimmt ist. Sobald man den Knochen frei vor sich hat, werden die Fleischtheile von einem Gehülfen nach unten geschoben und nach Analogie des grofsen Hautlappens wird nunmehr ein Periostlappen gebildet, dessen Gröfse sich freilich nur nach den Dimensionen des Knochens zu richten hat. Zwei beiläufig etwa anderthalb Zoll lange Schnitte werden an beiden Seiten des Knochens durch das Periost gelegt, die beiden unteren Enden der Schnitte werden durch einen Querschnitt verbunden, und nun beginnt man vermittelst des Elevatoriums behutsam das Periost vom Knochen zu lösen und schlägt dasselbe nach oben zurück. Ist dies geschehen, so führt man durch die hinteren Weichtheile den einzeitigen Cirkelschnitt mit dem kleinen Langenbeckschen Amputationsmesser aus; jedoch empfiehlt es sich sehr, den Schnitt aus dem einen Wundwinkel in den andern mit Andeutung eines Lappens um das Glied herumzuführen, damit, wenn die Muskeln sich retrahiren, die Retraction derselben nicht bis hinter die Durchsägungsstelle stattfinde.

Wir kommen jetzt zu einem andern, sehr wichtigen Theil der Operation, von welchem vielleicht für die Prognose das Meiste abhängig ist. Es kommt vor Allem darauf an, dafs bei der Durchsägung des Knochens die Sägefläche hart an die Ablösungslinie des Periostlappens gelegt werde, damit nicht vom Periost entblöfste Knochenränder zurückbleiben. Sind diese vorhanden, so halte ich die Nekrose und die Exfoliation dieser Knochentheile für unvermeidlich und ich glaube, man hat ungünstige Erfolge vielmehr diesem Uebelstande zuzuschreiben und nicht, wie Prof. Lücke

angiebt[1]), daher zu datiren, dafs etwa in der Markhöhle sich bildende Abscesse durch den verdeckenden Periostlappen nicht abfliefsen können. Herr v. Langenbeck legt gerade auf diesen Punct ein Hauptgewicht und empfiehlt dies Verfahren ganz besonders, gestützt auf mehrere glücklich verlaufene Operationen, von denen ich später einige anführen werde.

Das Periost ist ein aufserordentlich bidungsfähiges Element und unbegreiflich erscheint es, wenn es auch noch heutzutage nicht unbekannte Chirurgen giebt, welche die osteogene Eigenschaft desselben nicht anerkennen wollen. Schon 24 Stunden nach der Operation schwillt dasselbe zu einer bedeutenden Dicke an, so dafs es dem befühlenden Finger fast wie eine vollkommen solide Muskellage erscheint. Die poröse Knochensubstanz thut das Ihrige, um zugleich mit der Wucherung des Periostes schnell einen vollkommen abgerundeten Knochenstumpf zu bilden, und dies gerade ist von besonderer Bedeutung für die spätere Ansetzung einer künstlichen Extremität. Fast immer werden durch eine derartige Ueberpflanzung eines Periostlappens die so unangenehmen, durch scharfe Knochenränder veranlafsten Perforationen des Hautlappens und die Gangräne desselben vermieden, und die Heilung wird dadurch sehr wesentlich befördert und beschleunigt.

Allerdings ist die Eröffnung der Markhöhle eines Knochens stets eine gefährliche Operation, aber die Gefahren derselben, glaube ich, werden gerade durch das überpflanzte Periost bedeutend gemindert, indem durch den raschen Ver-

[1]) Archiv für clinische Chirurgie v. B. v. Langenbeck. XI. Band, 1. Heft, S. 178.

schlufs der Markhöhle vermittelst des schnell schwellenden Periostes fortwährende und stets wiederkehrende Insulte und Infectionen, welche durch die bedeckenden Weichtheile auf die offen gelassene Markhöhle ausgeübt werden, unmöglich gemacht sind. Die Periostüberpflanzung bezweckt eine schnelle Verklebung der Markhöhle, tritt aber danach eine secundäre Osteomyelitis ein, so ist dies freilich eine unangenehme Complication, darf die Prognose deshalb aber noch nicht zu einer durchaus ungünstigen machen. Ich glaube die Erhaltung eines Periostlappens überall für die Fälle empfehlen zu können, wo das Femur im Bereich der Diaphysen zu amputiren ist, wo also stets die Markhöhle geöffnet werden mufs. Es verbietet sich überall da von selbst, wo im Bereiche der Condylen operirt werden kann; da ist gar nicht der Raum vorhanden, einen Periostlappen zu bilden, weil ja die Gelenkknorpel zum grofsen Theile die Condylen überziehen. Ueberhaupt sind schon von vornherein die Verhältnisse bei den sogen. supra- und transcondylären Amputationen bedeutend günstiger, da erstens die Markhöhle nicht eröffnet wird und zweitens die Sägefläche durch die spongiöse Substanz der Epiphysen zu liegen kommt. Die spongiöse Substanz des Knochens eignet sich aber besser als die compacte zur schnellen Bildung von guten Granulationsflächen und verbindet sich deshalb der bedeckende vordere grofse Hautlappen sehr bald mit der darunter liegenden Knochenfläche. Sobald diese Verbindung stattgefunden hat, ist es unmöglich, dafs der Lappen noch schrumpft und sich zurückzieht. Aus diesen Rücksichten empfiehlt sich diese Methode der Amputation mehr als die Exarticulation im Kniegelenk selbst bei ge-

sunden Condylen, deren Knorpel doch immer zur Exfoliation gelangen müssen.

Unter guten Verhältnissen läfst sich immer bei der Bildung eines grofsen vorderen Hautlappens die prima intentio erreichen, da die Wundfläche des Lappens stets mit einer glatten Knochenfläche in Contact kommt, sowohl wenn die Amputation im Bereiche der Diaphyse gemacht werden mufs — in diesem Falle mit dem die Markhöhle bedeckenden Periostlappen — als auch dann, wenn im Bereiche der Condylen operirt und die Sägefläche glatt durch die spongiöse Knochensubstanz gelegt worden ist. Professor Lücke theilt mehrere Fälle mit[1]), wo er bei der Amputatio transcondylica nach der besprochenen Methode die Heilung erreicht hat in ca. 85 Tagen, gegenüber mehreren Exarticulationen im Kniegelenke bei sonst gleichen Bedingungen, wo die Heilung erst nach 150 Tagen eingetreten ist. Auch er empfiehlt mit grofsem Nachdruck die Bildung eines grofsen vorderen Hautlappens, obgleich er ein Gegner der Periostüberpflanzungen ist.

Der vordere Hautlappen bringt aber auch sichere Bedingungen zu einem schnellen und glücklichen Erfolge mit sich. Er bietet keine grofse Fleischwunde dar wie bei dem Muskellappen, um pyaemische Infectionen zu erleichtern. Die Fleischwunden sind ganz wie bei dem gewöhnlichen Cirkelschnitt senkrecht zur Axe des Gliedes; es ist also augenscheinlich, dafs die Gefäfse auch in senkrechter Richtung durchschnitten werden und dadurch die Gefahr vor Nachblutungen sehr vermindert wird. Der Muskellappen-

[1]) Archiv für clinische Chirurgie von B. v. Langenbeck. XI. Band, 1. Heft, S.177.

schnitt ist entschieden am eingreifendsten auf die Weichtheile. Welche Menge Muskelfleisch wird bei ihm blofsgelegt, wie viele kleine Gefäfse kommen dabei in Frage, wie viele Thromben müssen sich bilden, wie leicht können sie zerfallen?

Alle diese Möglichkeiten sehen wir bei dem grofsen vorderen Hautlappenschnitt mit nachfolgendem Cirkelschnitt vollständig in den Hintergrund treten. Und wie leicht geht der Abflufs des Wundsecrets bei einem nach dieser Amputationsmethode gebildeten Stumpf von Statten. Dieser Vortheil tritt auch sogleich klar in die Augen, wenn man bedenkt, dafs zum Verschlufs der Wunde kaum ein Verband nöthig ist. Der herabhängende Hautlappen stellt denselben meist ausschliefslich ohne jede fremde Hülfe her und auch die wenigen Suturen, welche die Wundränder vereinigen, vermögen nicht das Abfliefsen des Wundsecrets zu hemmen. Und sollte dies einmal stattfinden, so kann man die Sutur jeden Augenblick leicht entfernen. Auf jeden Fall kommt die Wundvereinigung nach hinten und unten zu liegen und dies geschieht selbst auch dann, wenn im ungünstigsten Falle der Hautlappen durch irgend welche Uebelstände sich verkleinert und nach oben gezogen hat. Diese Schrumpfung des Hautlappens kann aber nicht stattfinden, sobald derselbe an den darunter liegenden Knochen angelöthet ist. Zugleich kann ich nicht unerwähnt lassen, wenn die Heilung nach unsern Intentionen glücklich von Statten gegangen ist und der Hautlappen sich fest angelagert hat, dafs man nach dieser Methode einen Stumpf erhält, der sich vorzüglich zur Ansetzung eines künstlichen Gliedes eignet. Erfahrungsmäfsig ist die Haut einer starken Ver-

dichtung fähig und sie verhärtet sich an den Stellen, wo sie einen leisen und anhaltenden Druck erleidet, in solchem Grade, dafs sie überall fest und schwielig wird.

Ich glaube, die Vortheile, welche diese Amputationsmethode darbietet, sind so aufserordentliche und so einleuchtende, dafs dieselbe unbedingt empfohlen werden kann. Herr Geh. Rath v. Langenbeck wendet dieselbe jetzt auch ausschliefslich an und sind auch die Operationen bei von vornherein günstigen Bedingungen stets von glücklichem Erfolge begleitet gewesen.

Es bleibt mir nur noch übrig mit kurzen Worten auf die drei Fragen zu antworten, erstens: an welcher Stelle des Oberschenkels kann diese Methode angewendet werden? zweitens: welches sind die Indicationen zu derselben? und drittens: wann kann in dieser Weise operirt werden?

Was die erste Frage betrifft, so ist es mir unzweifelhaft, dafs jede Stelle des Femur sich gleichmäfsig für diese Methode eignet; denn oben wie unten, an den Epiphysen wie in der Diaphyse bestehen überall die gleichen Verhältnisse, welche bei dieser Operation zur Bedingung gemacht werden müssen; überall, an allen Stellen des Gliedes ist es möglich, dieselbe zur Ausführung zu bringen. Und selbst da, wo im Bereiche der Condylen operirt werden soll, eignet sich die eben beschriebene Methode ganz vorzüglich. Freilich kann von der Bildung eines Periostlappens an dieser Stelle nicht die Rede sein, wie ich schon früher angedeutet habe. Aber ebenso gut, wie weiter oberhalb, läfst sich im Bereiche des Kniegelenkes der grofse vordere Hautlappen bilden; derselbe kann sich bis tief auf das obere Drittel des Unterschenkels erstrecken. Herr von Langenbeck be-

tont natürlich dabei auch die Nothwendigkeit, von dem so gebildeten Hautlappen die Patella zu entfernen und sowohl Gelenkkapsel wie die Bursa mucosa mit möglichster Sorgfalt loszupräpariren. Dies gelingt auch in den meisten Fällen, wenn auch die Schwierigkeit dieser Arbeit keineswegs zu verkennen ist. Doch was schadet kurze Zeit dauernde schwierige Arbeit, wenn damit ein desto erfreulicheres Resultat erzielt werden kann? Der Arzt sieht seinen schönsten Lohn darin, wenn seine Mühe, Anstrengung und Aufopferung von glücklichem Erfolge gekrönt werden.

Ebenso gut kann auch hoch oben, nahe am Rumpf hinauf, das erkrankte Glied nach dieser Methode entfernt werden. Freilich ist dabei nicht aufser Acht zu lassen, dafs auch hier jener alte Satz seine Giltigkeit behält: Je näher dem Rumpfe, desto gröfsere Gefahr für das Leben des Patienten. Aber von allen Methoden scheint mir die mit dem grofsen vorderen Hautlappen die beste zu sein, da durch sie den andern gegenüber nur eine verhältnifsmäfsig kleine Wundfläche geschaffen wird, kleiner als bei allen übrigen. Ueberall kann der grofse Hautlappen die Wundfläche gut schützen, wenn er nur grofs genug geschnitten ist; und welche Vortheile die Periostlappenbildung darbietet, das glaube ich schon genügend besprochen zu haben. Die Möglichkeit, den Periostlappen zu formen, ist für alle Stellen des Röhrenknochens dieselbe. Freilich, wenn der Knochen in seiner ganzen Länge zertrümmert ist, dann kann überhaupt die Amputation nicht mehr zur Anwendung kommen, dann bleibt nur noch die Exarticulation im Hüftgelenk als letztes Rettungsmittel übrig.

Was nun die zweite Frage anlangt, bei welchen Indicationen nach unserer Methode operirt werden soll, so ist die Antwort darauf keine schwere. Ueberall da kann ein grofser vorderer Hautlappen gebildet werden, wo überhaupt unverletzte Haut dazu vorhanden ist, und gewifs auch da, wo das Kniegelenk durch grofse Tumoren zu einer bedeutenden Circumferenz angeschwollen ist. Natürlich darf die Haut nicht von diesen Tumoren afficirt sein und die Vitalität derselben mufs durchaus ganz aufser Zweifel sein. Daher fürchte ich, dafs unser Operationsverfahren weniger in die Kriegschirurgie pafst, weil da meist sehr schwer festzustellen ist, in wie hohem Grade das getroffene Glied bei der Verwundung erschüttert worden ist. Hat die Vitalität der Gefäfswandungen bedeutend gelitten, so wird die Prognose überhaupt eine sehr zweifelhafte sein. Alsdann ist es auch gleichgültig, welches Verfahren zur Operation gewählt wird: der Erfolg ist nur dann ein glücklicher, wenn auch alle anderen Verhältnisse, die individuellen des Patienten, wie die localen gleich günstige und erfreuliche sind.

Für die dritte Frage schliefslich, wann operirt werden soll, gelten alle dieselben Antworten, wie für jede andere Oberschenkelamputation. Unsere Methode eignet sich in gleicher Weise für primäre, wie für secundäre Operationen; wenigstens scheint nach den bis jetzt gewonnenen Erfahrungen kein Unterschied in der Zeit stattzufinden, und es bedarf keiner weiteren Erörterung dieser Frage für den Zweck dieser Arbeit.

Ich erlaube mir nun einige Fälle mitzutheilen, wo die von mir beschriebene Amputationsmethode von dem Herrn

Geh. Rath v. Langenbeck zur Anwendung gebracht worden ist. Theilweise habe ich selbst Gelegenheit gehabt, dieselben in seiner Klinik zu beobachten und ihren Verlauf zu verfolgen, auch kann ich einen glücklich verlaufenen Fall aus der Privatpraxis des Herrn von Langenbeck mittheilen, dessen Veröffentlichung Herr Geh. Rath v. Langenbeck mir gütigst gestattet hat.

Erster Fall.

Der Schäfer M. aus Mosau bei Züllichau leidet an einem Sarcom des rechten Unterschenkels und wird am 20. April 1868 in die Königl. Universitätsklinik aufgenommen. Patient stammt von gesunden Eltern, hat vor 20 Jahren die Pocken überstanden und ist bis vor 3 Jahren gesund gewesen. Damals bemerkte er eine kleine knollige, verschiebbare Geschwulst unter der Haut des rechten Unterschenkels, ungefähr in der Mitte seiner hinteren Fläche. Diese wuchs langsam und war vor einem Jahre Gänseei grofs. Vor einem Jahre soll sie durch eine Incision geöffnet worden und durch Eiterabflufs im Verlauf von 9 Wochen ganz abgeschwollen sein. Im April 1867 trat in der Nähe der Narbe eine neue Geschwulst auf, schneller wachsend als die erste, brach nach 6 Wochen auf und hat, ohne Schmerzen zu verursachen, den jetzigen Zustand erreicht.

Status praesens. Der Tumor nimmt den gröfsten Theil der hinteren Fläche am rechten Unterschenkel ein, reicht von der Kniekehle bis einige Zoll über den Malleolus herunter und bringt eine ziemlich regelmäfsige kuglige Hervorwölbung der Wade hervor. Gröfster Umfang der rechten Wade ist 50 Ctm., der linken 34 Ctm. Innen und unten befindet sich am Rande der Geschwulst ein taubeneigrofser Tochterknoten. Auf der Höhe seiner Wölbung

ist der Tumor zerfallen und bildet so ein ca. 2 Thalerstück grofses, unregelmäfsiges Geschwür, das eine dünne, eitrig sanguinolente Flüssigkeit secernirt. Bei der Palpation zeigt sich der Tumor als feste, consistente Masse, hin und her beweglich und scheint gröfstentheils mit der Fascie des m. gastrocnemius verwachsen zu sein. Es besteht kein Zusammenhang mit dem Knochen, die Fufsbewegungen sind frei, daher wird dem Patienten das Gehen nicht schwer. Es wird ein Sarcom diagnosticirt und zur Amputation gerathen.

22. 4. 68. Nach vergeblichem Versuch, die Geschwulst zu exstirpiren, ergiebt sich, dafs die Muskulatur des Gastrocnemius grofsentheils in ihr zu Grunde gegangen ist. Der Oberschenkel wird dicht über dem Knie amputirt und zwar mit Bildung eines grofsen vorderen Hautlappens und Periostablösung. Der Blutverlust ist mäfsig. Ligaturen und Suturen werden angelegt. Abends tritt eine nicht unbeträchtliche Hämorrhagie aus einer kleinen Arterie nahe am Knochen auf, welche die Oeffnung der Wunde und die Ligatur der Arterie nöthig macht. Die Suturen werden wieder angelegt und die Eisblase applicirt.

23. 4. Die mikroskopische Untersuchung hat die Richtigkeit der Diagnose ergeben.

24. 4. Die Eisblase wird entfernt. Der Stumpf ist ohne Verband frei gelagert. Das Allgemeinbefinden ist gut; seröse, etwas sanguinolente Secretion aus der Wunde.

25. 4. Der Patient sieht matt aus. Die Blutung ist nicht wiedergekehrt. Die Secretion ist reichlich, dünn und sanguinolent. Am Stumpf schimmern blaurothe Streifen durch, welche den Verlauf der oberflächlichen Venen andeuten und auf Druck etwas schmerzhaft sind. Der Stumpf ist beträchtlich angeschwollen und leicht schmerzhaft auf Druck.

26. 4. Befinden gut. Zunge ist rein und feucht. Der Appetit ist gut. Stumpf eher abgeschwollen; das Secret ist spärlicher und fängt an eitrig zu werden. Abendtemp. 39,9.

27. 4. Die Suturen werden entfernt.

29. 4. Regelmäfsige Abnahme der Abendtemperatur; der Stumpf eitert normal. Der vordere Hautlappen hat sich theilweise angelegt. Die Infiltration des Schenkels ist geringer. Befinden gut.

6. 5. Das Befinden des Patienten ist stets gut; der Stumpf ist abgeschwollen. Die äufserste Spitze des Lappens ist in geringer Ausdehnung gangränös geworden. Der innere Wundwinkel ist in der Ausdehnung eines guten Zolls per primam intentionem geheilt.

12. 5. Die Ligaturen sind abgestofsen. Der Lappen hat sich fast vollständig angelegt; die Eiterung ist gering.

18. 5. Das Befinden ist gut. Temperatur normal. Der Lappen ist vollständig angeheilt, mit Ausnahme eines 1 ½ Zoll langen Ganges, der von der Mitte der Wunde nach vorn verläuft. Die Eiterung ist gering.

25. 5. Die Heilung wird bald vollendet sein; es ist nur sehr geringe Eiterung. Der Gang hat sich geschlossen.

3. 6. Patient klagt wieder über Schmerzen; es besteht etwas Fieber; unter dem Hautlappen befindet sich eine Ansammlung von Eiter, der durch die kleine untere Oeffnung nicht vollständig abfliefsen kann. Es geschieht eine Erweiterung und seitlich wird an einer stark fluctuirenden Stelle eine Gegenöffnung gemacht. Der Hautlappen ist geröthet und zeigt sich bei der Untersuchung mit der Sonde bis in die Nähe des Knochens hinauf ganz unterminirt.

6. 6. Patient fiebert immer noch etwas; durch beide Oeffnungen ist eine Drainröhre gezogen, durch welche der Eiter gut abfliefst. Dabei kommt ein Stück Ligatur zum Vorschein, welches entfernt wird.

8. 6. Der Patient fühlt sich wohler. Es besteht wenig Fieber; der Eiter fliefst gut ab. Der Hautlappen ist noch geröthet.

9. 6. Am Hautlappen hat sich über der Incisionsöffnung eine gangränöse Stelle gebildet. Dieselbe wird durchschnitten; es besteht höheres Fieber.

12. 6. Die Gangräne der Haut ist noch im Fortschreiten begriffen. Der ganze Lappen ist unterminirt und geröthet. Mit dem Knochen und seiner nächsten Umgebung ist er fest verwachsen. Die Narbe hat sich nicht wieder getrennt.

16. 6. Die Gangräne ist durch Bepinseln mit tinct. jodi und Chlorzink zum Stehen gebracht. Die Wunden granuliren überall wieder gut. Das Fieber, welches eine bedeutende Höhe erreicht hatte, ist fast ganz verschwunden.

22. 6. Die Heilung geht gut von Statten. Der vor einer Woche nach allen Seiten unterminirte Lappen hat sich gröfstentheils wieder angelegt.

13. 7. Die Wunde ist fast geschlossen: der ganze Stumpf ist etwas ödematös. Der Patient sitzt einen Theil des Tages auf dem Stuhl.

21. 7. Die Heilung geht gut von Statten und der Patient bedarf keiner weiteren Behandlung.

Zweiter Fall.

Bei einem 35jährigen Briefträger aus der Gegend von Landsberg a. d. Warthe, der ziemlich kräftig gebaut ist, hat sich nach einem vor 2 Jahren gethanen Fall ein sehr heftiger Schmerz im linken Knie entwickelt. Vor ca. $^3/_4$ Jahren hat sich am Fibulargelenk an einer schmerzhaften Stelle eine harte Geschwulst gezeigt, die sich bis vor einem halben Jahre allmälich vergröfsert hat. Dem Patienten wurde das Gehen schmerzhaft. Von einem Arzte wurde der Tumor

zuerst für »Schwamm«, später für einen Knochenabscefs gehalten. Warme Kataplasmen bleiben ohne Wirkung. Durch zwei Incisionen wurde nur reines Blut entleert.

6. 11. 67. Status praesens ergiebt nichts Neues. Ein Tumor befindet sich an der Tibia, dicht unterhalb des Knies. Der Patient verweigert die Amputation und verläfst die Anstalt.

9. 6. 68. Der Patient ist von Neuem zugegangen. Es wird die Amputatio femoris mit vorderem Hautlappen- und hinterem Cirkelschnitt ausgeführt. Am Knochenstumpf wird ein Periostlappen von ca. 1 Zoll Breite zurückgelassen. Die Blutung ist beträchtlich, da der Schnitt gerade die Art. femoralis getroffen, wo mehrere Aeste von ihr abgehen. Die Arterien müssen mehrfach umstochen werden. Offene Lagerung des Stumpfes. Die Suturen werden nach einigen Tagen entfernt. Die Wunde beginnt zu eitern, reinigt sich aber nur unvollständig.

15. 6. Der Patient fiebert noch stark, klagt sehr über Schmerzen und hat hartnäckige Stuhlverstopfung. Die Wunde ist von angetrocknetem Eiter, dicker brauner Borke und einem fest adhärirenden weifsgrünlichen Belag bedeckt. Die Haut ist welk und stark zurückgezogen, zwischen ihren Rändern hängt die schmierige Muskelmasse hervor. Starkes Bepinseln mit Chlorzinklösung ändert nichts.

16. 6. Die Wunde sieht schlecht aus und beginnt zu stinken. Der Verband wird mit carbolsaurem Natron gemacht. Der Knochen hat die trockene, schlaffe Haut des vorderen Lappens perforirt und ragt 1½ Zoll lang daraus hervor. Auf seiner Spitze hängen einige mifsfarbene gangränöse Fetzen, augenscheinlich Ueberreste des Periostlappens.

17. 6. Patient klagt über Beschwerden beim Schlucken und Mundöffnen. M. temporalis und m. masseter sind deut-

lich gespannt; starke Verstopfung trotz Clysmata. Der Trismus ist im Zunehmen begriffen und wird durch starke Morphium-Injection nur wenig gemindert.

18. 6. Patient hat Nachts wenig Schlaf. Temperatur der Achselhöhle ist bis unter 36 gefallen. Der Patient ist über und über mit Schweifs bedeckt und kalt anzufühlen. Der Unterleib ist kahnförmig eingezogen. Zum Trismus hat sich ziehender Schmerz im Nacken gesellt; das Aussehen der Wunde ist unverändert. Abends sind tetanische Krämpfe noch nicht eingetreten, aber der Trismus läfst die Zähne nicht mehr von einander entfernen. Die Nackenmuskeln sind stark gespannt.

19. 6. Patient klagt sehr über Hunger und Durst. Einige Tassen Bouillon werden vermittelst der Schlundsonde durch die Nase in den Magen eingeführt. Die Nackenmuskeln sind stark gespannt, der Kopf etwas nach hinten gezogen. Im Stumpf treten bei jeder Berührung Zuckungen auf. Der Unterleib ist schüsselförmig eingezogen, hart wie ein Brett und auf Druck schmerzhaft. Geringer Nachlafs der Schmerzen durch Morphium. Mittags tritt plötzlich eine arterielle Blutung aus dem gangränösen Stumpfe ein, wie es scheint, aus der Art. femoralis; die Ligaturen waren bis auf eine schon entfernt worden. Bald darauf stirbt der Patient unter allgemeinen tetanischen Convulsionen.

Anmerkung. Die Gangräne der Wunde mufste nach ihrem Aussehen und weil zu gleicher Zeit in demselben Zimmer Gangräne und Wund-Diphtheritis auftrat, für Nosokomialgangräne gehalten werden. Der Sectionsbefund ergab an den Nerven nichts Abnormes; zwischen der Musculatur bedeutende Blutextravasate. Das Uebrige ist von keinem Interesse weiter.

Dritter Fall.

Herr von R., 21 Jahre alt, wurde am 31. Mai 1868 Morgens 5 1/2 Uhr im Grunewald durch eine Pistolenkugel beim Duell im rechten Unterschenkel verwundet. Er stürzte sofort zu Boden und wurde nach einem vergeblichen Versuche, die Kugel zu extrahiren, in die Anstalt gebracht. Die Blutung war gleich nach der Verwundung eine beträchtliche. Bei der Untersuchung in der Chloroformnarkose ergiebt sich, dafs die Kugel an der Grenze des mittleren und oberen Drittels des rechten Unterschenkels dicht aufsen an der Crista tibiae eingeschlagen ist und die Tibia zerschmettert hat. Einige kleine lose Knochensplitter werden sofort extrahirt. Hinter der Tibia ist die Musculatur in ziemlicher Ausdehnung zerrissen, so dafs der Finger mit Leichtigkeit in einige nach hinten divergirende Gänge gelangt. In keinem derselben gelingt es, die Kugel zu finden. Die Fibula ist, wie es scheint, nicht von der Kugel getroffen, aber ebenfalls fracturirt, wahrscheinlich vor dem Sturz auf die Erde. Eine beträchtliche arterielle Blutung steht auf Digitalcompression der Femoralis. Es wird sofort Gypsverband bis zur Mitte des Oberschenkels angelegt und Fenster eingeschnitten.

Mittags wird Patient wieder chloroformirt und nach Erweiterung des Fensters die Wunde nach oben und unten bis zur Ausdehnung von 2 1/2 Zoll dilatirt. Bei der Entfernung einiger Knochensplitter tritt wieder eine so heftige arterielle Blutung auf, dafs, da das blutende Gefäfs, wahrscheinlich die Art. tibialis post., sich nicht finden läfst, zur Ligatur der Femoralis geschritten werden mufs. Diese wird hoch oben unter dem Lig. Poupartii ausgeführt. Die Blutung steht; es werden noch einige Splitter aus der Wunde extrahirt und zwei in die Weichtheile sich ein-

bohrende Knochensplitter mit der Stichsäge resecirt. Schliefslich findet sich in der Tiefe oben hinten und innen von der Eingangsöffnung die Kugel, welche mit dem Langenbeckschen Kugellöffel herausbefördert wird. Sie ist sehr klein, platt gedrückt und von unregelmäfsiger Form. Die Wunde wird mit Charpie ausgefüllt und die Eisblase applicirt. Abends wird die Eisblase entfernt, da die Temperatur in der Umgebung der Wunde, sowie an den Fufszehen, bedeutend gesunken ist. Morphium-Injection.

1. 6. Patient hat leidlich geschlafen, klagt über Schmerzen im Fufs besonders auf dem Spann, die er dem drückenden Verbande zuschiebt. Es wird daher ein Fenster eingeschnitten, das momentane Erleichterung schafft. Die Wunde wird Mittags mit Campherwein verbunden, ihre Ränder sind fast gar nicht geschwollen. Temperatur derselben noch etwas vermindert. Injection von Morphium.

2. 6. Die schon gestern bestehende Uebelkeit besteht fort, wohl die Folge der Chloroformnarkose. Die Wunde sieht noch schlaff aus; in der Umgebung zeigt die Haut einige livide Stellen. Umschläge der Wunde mit Chamillenthee und Campherwein. Verband wie gestern. Abends mufs wieder ein Theil des Gypsverbandes gespalten werden, da er stark drücken soll. Die Schmerzen lassen aber nur wenig nach und hängen augenscheinlich von einer Nervenreizung in der Wunde ab. Die Uebelkeit hat etwas nachgelassen, aber der Appetit fehlt noch. Temp. 39,2. Guter Puls von 98. Morphium-Injection.

3. 6. Der Schlaf war zum Theil noch durch heftige Schmerzen im Fufs gestört. Die Morphium-Injection hebt sie augenblicklich. Die Wunde fängt an ein schmutziges, schon etwas eitriges Secret auszusondern; ihre Umgebung ist frischer gefärbt als gestern. Derselbe Verband. Die Wunde riecht Abends etwas faulig. Bei leisem Druck auf die Um-

gebung entwickeln sich Gasblasen aus ihrer Tiefe; zugleich emphysematöses Knistern. Patient ist aufgeregt, fiebert leicht und klagt über heftige Schmerzen in den Fufszehen. Temp. derselben noch niedrig. Die Uebelkeit hat nachgelassen.

4. 6. Patient hat leidlich geschlafen, zum Theil nur durch heftige Schmerzen gestört. Die Wunde riecht. Das Emphysem hat zugenommen und erstreckt sich von der äufsern Wundseite 2 Zoll nach hinten und 3 — 4 Zoll nach unten. Mittags wird einen Zoll nach aufsen von der Wunde auf der am meisten knisternden Stelle eine der Wunde parallele Incision gemacht, aus der sich auf leisen Druck Gas entwickelt. Abends wird beim Verbande ein kleines Kugelstückchen und ein Knochenfragment entfernt. Das Emphysem hat sich nach unten zu verbreitet, so dafs an die Amputation gedacht werden mufs. Der Schmerz ist, wie bisher. Die Wunde wird mit Chlorwasser gereinigt und mit Campherwein verbunden.

5. 6. Die Wunde sieht besser aus und riecht wenig. Die Gasinfiltration hat etwas abgenommen, ihre Grenze nach unten ist dieselbe geblieben. Patient hat zum ersten Male mit Appetit gegessen.

6. 6. Das Aussehen der Wunde hat sich verschlechtert; der ganze Unterschenkel ist etwas livide. Die Amputation ist unvermeidlich, welche Mittags im untern Drittel des Unterschenkels gemacht wird. Bildung eines grofsen vorderen Lappens. Ligatur einiger peripherischer Arterien. Suturen. Nasse Binde, freie Lagerung. Am Abend werden die Suturen aus der Unterbindungswunde entfernt.

7. 6. Patient klagt über excentrische Amputationsschmerzen. Temp. 39,6. Die Unterbindungswunde, die oberflächlich per primam geheilt ist, verhält in der Tiefe Eiter und die Narbe mufs mit der Knopfsonde an einigen Stellen getrennt werden.

12. 6. Nach wie vor sind heftige Schmerzen vorhanden. Stumpf eitert gut, bleibt übrigens ohne Verband. Die Ligatur der Femoralis stöfst sich ab.

17. 6. Ligaturen sind alle entfernt. Befinden des Patienten und Aussehen der Wunde sehr gut, aber die Schmerzen dauern fort.

21. 6. Die Schmerzen haben zugenommen. Abends leichtes Fieber. Auf den Wunden zeigt sich ein diphtheritischer Belag. Der Patient wird deshalb in eine luftige Privatwohnung transportirt.

23. 6. Patient fiebert wieder etwas. Die Haut neben der Unterbindungswunde ist nach verschiedenen Seiten hin etwas unterminirt, ein Theil der Fascia lata stöfst sich ab. Starke Schmerzen, weniger Appetit als bisher. Die Wunde des Stumpfes mit grauem Belag bedeckt.

2. 7. Noch immer Abends Temp. 39. Appetitlosigkeit; starke, besonders nächtliche Schweifse; excentrische Schmerzen bei gutem Aussehen der Wunde. Die Unterbindungswunde granulirt schön.

4. 7. Abendtemperatur beinahe 40. Starke Schmerzen, häufiges leichtes Frösteln.

5. 7. Erneuertes Frösteln. Einige Zoll oberhalb der Sägefläche zeigt sich eine undeutlich fluctuirende Periostanschwellung am Knochenstumpf, die auf Druck sehr schmerzhaft ist. Ein Theil des Hautlappens hat sich wieder abgelöst und man kommt mit der Sonde auf entblöfsten Knochen. Der Eiter fliefst von demselben gut ab; es wird daher von einer beabsichtigten Incision abgestanden. Auf der Sägefläche selbst ist der Hautlappen adhärent geblieben.

6. 7. Seit gestern ab und zu mäfsiger Durchfall und Erbrechen. Tr. opii und Valeriana.

11. 7. Das Befinden hat sich gebessert und die Amputationswunde sieht besser aus. Am Rande ein fast 3 Linien breiter Narbensaum. Von der Mitte der Wunde geht ein ziemlich weiter Fistelgang nach aufsen unter den Lappen und dann nach oben nach dem Knochenstumpf zu. Von dem erwähnten Gange kommt man auf entblöfsten, aber noch festen Knochen.

20. 7. Die Schmerzhaftigkeit des Knochens auf Druck hat sich auf einige zerstreut stehende kleine Stellen beschränkt. Die höchste liegt etwas über der Mitte des Femur. Der Stumpf ist mäfsig geschwollen. Auch auf dem Knochen nur geringe Auftreibung. Die Eiterung ist aus dem Fistelgange sehr profus.

28. 7. Die Sonde erreicht an der innern Seite hinauf 3—4 Zoll rauhen Knochen. Das Befinden ist gut. Die Haut ist am obern Rande der Knochensägefläche perforirt und entsprechend dem übrigen Theil derselben livide gefärbt. Die Untersuchung in der Chloroformnarkose ergiebt Entblöfsung des Knochenstumpfes in seiner ganzen Circumferenz 4—5 Zoll hinauf. Beweglich ist das nekrotische Knochenstück noch nicht. Der Knochenstumpf wird in einer Ausdehnung von 5 Zoll resecirt, nachdem das besonders an der hintern und den Seitenflächen des Knochens noch vorhandene Periost sorgfältig abgelöst und erhalten worden war. Die Eiterung verminderte sich sofort und die definitive Heilung des Stumpfes erfolgte in beiläufig 14 Tagen. Eine im Sommer 1869 vorgenommene Untersuchung des Patienten ergab, dafs der Stumpf durch die Resection des theilweise nekrosirten Os femoris keine Verkürzung erlitten hat, der Knochen vielmehr in seiner ganzen Länge regenerirt ist.

Vierter Fall.

Schneider B. aus Hinterpommern. 47 Jahre alt, wird wegen Caries partis articularis tibiae am 1. 7. 68 in die Klinik aufgenommen. Patient, aus gesunder Familie, wo nie Tuberkulose und Scrophulose herrschte, behauptet selbst, in dieser Beziehung immer gesund gewesen zu sein und erscheint auch in Bezug auf Dyskrasien vollkommen intact. Das gesunde kräftige Aussehen des Patienten spricht sehr dafür. Im siebzehnten Lebensjahre erhielt er einen Stofs auf das rechte Knie in der Gegend des Condyl. extern. tib. Daraus entwickelte sich eine kleine Geschwulst von der Gröfse einer Kirsche, die dem Patienten nur die vollständige Flexion des Kniees unmöglich machte, sonst konnte er laufen, springen, tanzen u. s. w.

Nach fünf Jahren wurde von einem Arzte, der die Geschwulst für ein Atherom ansah, der Rath ertheilt, einige Incisionen mit dem Aderlafsschnepper machen zu lassen, was auch von einem Sattler (!!!) besorgt wurde. Aus den Oeffnungen entleerte sich eine dem Fischroggen ähnliche körnige Substanz, suspendirt in einer fadenziehenden eiweifsartigen Flüssigkeit. Auf diesen Eingriff hin (die Incisionen heilten bald zu vergröfserte sich die Geschwulst besonders nach der Innenseite zu. Es stellte sich Schmerzhaftigkeit ein und der Gebrauch der Extremität wurde mehr und mehr behindert (Reizsalben und Säuren (?) wurden angewandt, welche bedeutende Narben hinterliefsen). Bis Anfang des Jahres konnte Patient ohne Stock und Krücke gehen: seitdem griff er erst zum Stock, dann zur Krücke.

Stat. praes. Das Knie ist bedeutend geschwollen, zeigt an mehreren Stellen deutliche, im Grofsen und Ganzen aber nur mäfsige Fluctuationen: die Schmerzhaftigkeit ist

sehr grofs, dem Condyl. tib. entsprechend. Das Bein steht flectirt und hat nur noch eine Bewegungsfähigkeit von wenigen Graden Excursion.

2. 7. 68. Die Amputation wurde dicht oberhalb der Condylen gemacht mit der Bildung eines vorderen, über die Patella hinwegreichenden Hautlappens, sowie mit Schliefsung der Sägefläche des Femur durch einen von seiner Vorderseite abpräparirten Periostlappen. Hinten wurde der etwas nach unten convexe Cirkelschnitt ausgeführt. Der Lappen wurde sodann durch Suturen, nachdem der Periostlappen sorgfältig vorgelegt, vereinigt. Dieselben werden jedoch behufs des Abflusses des Wundsecrets zum Theil am selben Abend wieder gelöst, zum Theil im Verlauf der folgenden Tage nach partiell erreichter prima intentio in den oberen Wundwinkeln wieder entfernt. Der Stumpf wurde ganz frei auf einer Guttapercharolle, die je nach Bedürfnifs schwächer oder stärker aufgebläht werden konnte, gelagert und zum Auffangen des Wundsecrets ein Becken mit Kohlenpulver untergestellt. Der Patient wurde nach der Operation sofort ins Zelt geschafft.

Die Heilung war anfangs eine ungestörte bei mäfsig erhöhter Temp., die Schmerzhaftigkeit gering, das Aussehen der Wunde gut, Secretion mäfsig, anfangs serös, später eitrig. Nach acht Tagen ziemliche Empfindlichkeit der Wundränder, Röthung, Schwellung der Stichkanäle, Appetit fortwährend, Stuhl regelmäfsig, Knochenstumpf in keiner Weise empfindlich, Aussehen des Lappens fortwährend gut.

9. 7. Die Schmerzhaftigkeit der Ränder dauert bei erhöhter Temperatur fort, an den Rändern des Hautlappens stellt sich Gangräne ein — auch andere Fälle von gangraena nosocomialis —. Das Aussehen der Wundfläche trübe, der Zerfall erstreckt sich auch auf das intermuskuläre Zellgewebe der Oberschenkelmuskel. Zinc. chlo-

ric., später sehr concentrirte Lösung von kali hypermangan. (30,0: 1000,0) täglich 4 mal aufgelegt.

21. 7. Die Ligaturen der Art. und Ven. femor. haben durchgeschnitten, die Gangräne besteht noch, der Zerfall geht aber langsam vor sich. Der Knochenstumpf war stets schmerzlos, glatt und rund lief der Lappen über ihn hinweg, fest mit ihm verwachsen.

24. 7. Das Aussehen klärt sich, gesunde Granulationen zeigen sich überall unter der sich abstofsenden gangränösen Schicht, Befinden fieberfrei, gut, Appetit stellt sich wieder ein.

27. 7. Kali hypermangan. wird wieder durch Aq. chlor. ersetzt. Allgemeinbefinden und Localerscheinungen durchaus normal und zufriedenstellend. Die Wundfläche beginnt zusehends sich zu verkleinern.

Fünfter Fall.

(Aus der Privatpraxis des Herrn von Langenbeck.)

Stud. B. aus Oberkassel bei Bonn, 19 Jahre alt, hat an der rechten Tibia ein Sarcom. Patient, von gesunden Eltern geboren, war, abgesehen von einer gut überstandenen Masernkrankheit, stets gesund. Er pflegte von Oberkassel nach Bonn täglich über den Rhein im offenen Nachen zu fahren und glaubt an die Möglichkeit einer Erkältung bei dieser Gelegenheit. Im Jahre 1868 bemerkte er zuerst brennende Schmerzen im oberen Ende der Tibia ohne bekannte äufsere Ursache. Im August desselben Jahres geringe Auftreibung des Knochens an dieser Stelle und Vermuthung des Dr. d'Outrelepont, dafs Knochengeschwulst vorliegen könne. Die Geschwulst wuchs unter Anwendung von Jodpinselungen gleichmäfsig fort. Im Herbst 68 machte Pat. sein Abiturientenexamen. Beim Gehen empfand er nun plötzlich heftige Schmerzen. Am 11. December ging er nach Dresden und gebrauchte dort zehn Wochen lang

die Schrootsche Kur (trockene Semmel und Hafergrütze die ausschliefsliche Nahrung, etwas Wein).

Stat. praes. Sehr grofse weiche Anschwellung des Gelenkendes und der rechten Tibia, der gröfste Umfang der Gelenkgeschwulst mifst 58 Cm., der Umfang des gesunden Kniegelenkes 29 Cm. Länge beider Oberschenkel gleich. Patient sehr bleich, leidet seit längerer Zeit an schleimigen, diarrhöischen Ausleerungen, sechsmal täglich und öfter. P. 130 — 150, Schlaf gestört durch schmerzhafte Empfindungen im Gelenke. Untersuchung der Lungen und des Herzens giebt negative Resultate. Decoct. colombo (15,0: 180,0) mit Tinct. opii (1,25).

Die Diarrhöe hört nach eintägigem Gebrauch des Mittels auf und kehrt nicht wieder.

3. März. Die Geschwulst wächst zusehends und Patient schläft Nachts nur mit Morphium; obwohl Nahrung und Appetit gut, bleibt das Aussehen schlecht. Röthung der Schleimhaut des Mundes tritt ein. Puls constant 150, seit einem Tag etwas Husten. Inguinaldrüsen etwas geschwollen.

4. März. Amput. femor. mit vorderem Hautlappen, 2″ oberhalb der Condylen. Periostlappen zur Verdeckung der Markhöhle. Art. und Ven. femor. nebst drei kleinern Gefäfsen unterbunden. Suturen. Verband: Occlusion mit Karbolsäure-Paste auf Staniol. Blutverlust sehr gering gewesen. Patient schläft nach der Operation gut. Abends 7 Uhr Puls 120. Erneuerung des Karbolverbandes (1:6). Eisblase, Abends Morphium (0,015).

6. März. Temperatur 38,5. Puls 125.

7. März. Temperatur 39,0.

8. März. Temperatur 38,2. Puls 125. Bei steter Erneuerung des Karbolverbandes geringe Secretion der Wunde. Die Wundränder liegen genau an einander. Die Wundsecretion entleert sich durch die Lücken, wo die

Ligaturen herausgeführt sind. Der Periostlappen ist bedeutend geschwellt. Die Gesichtsfarbe ist entschieden blühender, das Aussehen besser geworden, Patient hat den besten Appetit, trinkt Wein. In der Nacht von 8. bis 9. März wird Patient ohne Zweifel infolge einer Indigestion von Erbrechen befallen, welches den Tag des 9. März über anhält. Dabei zeigt sich ein beunruhigender Collapsus der Gesichtszüge.

Eispillen, Morph. in Aq. amygdal. 0,005 pro dosi.

10. März. Erbrechen nicht wiedergekehrt, Zunge rein, T. 37,0. P. 100.

11. März. Die erste Ligatur löst sich. Ziemlich reichliche, mehr wässrige Secretion der Wunde. Karbolverband täglich erneuert. T. 37,0. P. 100. Schwaches Chinadecoct. Vorsichtigere Ernährung.

Die Wunde heilte nach kurzer Eiterung mit sehr feiner, auf der Rückseite gelegener Narbe. Der Periostlappen deckt die Sägefläche vollständig. Die Kräfte des Pat. haben sich erfreulich gebessert.

Diese Fälle beweisen, wie günstige Resultate der vordere Lappenschnitt nach der angegebenen Methode bei Oberschenkelamputationen zu liefern im Stande ist. Wenn einmal in diesen Fällen die Heilung verzögert oder unmöglich geworden ist, so lag dies keineswegs an der Methode, als vielmehr an den Accidentien, welche bei jeder Operation aufser aller menschlichen Berechnung liegen. Der eine Todesfall, den ich in diesen fünf Krankengeschichten zu verzeichnen hatte, ist durch Trismus und Tetanus veranlafst; kein Mensch wird aber behaupten, dafs der Operateur dieser Eventualität durch eine andere Methode vorbeugen kann. Hat aber einmal Perforation des Hautlappens und Gangräne desselben stattgefunden, so war dieselbe

durch unglückliche Zufälle veranlafst, aber immer hat diejenige Stelle, wo der Periostlappen übergepflanzt war, am längsten gehalten und für die Bedeckung des Stumpfes gesorgt.

Ich habe hier vornehmlich über Oberschenkelamputationen geschrieben und die Bedingungen einer glücklichen Heilung derselben besprochen; aber alle diese Verhältnisse, welche ich hierbei zu erörtern hatte, sind mit geringen Modificationen dieselben, wie bei den anderen Extremitäten und den einzelnen Theilen derselben. Ich glaube daher nicht zu viel zu wagen, wenn ich die Operationsmethode, die ich hier für den Oberschenkel empfehle, auch auf den Unterschenkel und den Arm übertrage. Es lassen sich dabei ohne Zweifel dieselben Resultate erreichen, und es wäre wünschenswerth, wenn auch nach dieser Richtung fernere Versuche mit dieser Methode angestellt und deren Erfolge veröffentlicht würden.

Noch in letzter Zeit hat Herr v. Langenbeck eine Amputation des rechten Unterschenkels ganz in der beschriebenen Weise vorgenommen, und wenn in diesem Falle leider kein günstiges Resultat erzielt werden konnte, so lag die Schuld in der schlechten und verfallenen Constitution des Patienten. Es war ein alter, sehr herabgekommener Mann, geistig im höchsten Grade deprimirt, dessen rechter Fufs bis zum Unterschenkel hinauf von Gangraena senilis befallen war. Dafs hierbei an und für sich die Prognose keine günstige sein konnte, wird jeder Sachverständige ohne Weiteres zugeben.

Ehe ich diese Arbeit schliefse, ist es ein Bedürfnifs für mich, dem Herrn Geh. Rath von Langenbeck meinen wärmsten Dank auszusprechen für die gütige Unterstützung und Belehrung, mit der er mir hier wie auch sonst stets zur Seite gestanden hat.

THESEN.

1. Pyaemie entsteht nicht durch Aufnahme von Eiter ins Blut, sondern durch infectiöse Reizung.
2. Die Ergotin-Injection ist zur Heilung der Aneurysmen sehr zu empfehlen.
3. Man mufs darauf bedacht sein, die freien Territorien, namentlich Gartencomplexe, innerhalb grofser Städte zu erhalten.

Der Verfasser, geboren am 27. August 1845 zu Berlin, evangelischer Confession, besuchte daselbst das Friedrich-Wilhelms-Gymnasium und wurde im Herbst 1865 mit dem Zeugnifs der Reife zur Universität entlassen. Während seiner acht Semester studirte er auf hiesiger Universität absolvirte auch dort das Tentamen physicum, sowie das Examen rigorosum, und hörte die Vorträge folgender Herren: du Bois-Reymond, Frerichs, Hoffmann, Jüngken, von Langenbeck, Magnus, Martin, Mitscherlich sen., Ravoth, Reichert, Virchow. Allen diesen Herren spricht der Verfasser hiermit zugleich seinen Dank aus.